

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT(S): Joon-Ho BYUN et al.

SERIAL NO.:

FILED: Herewith

FOR: **INTERNAL ANTENNA DEVICE FOR PORTABLE WIRELESS
TERMINAL**

DATED: April 9, 2004

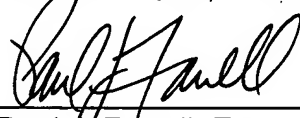
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Patent Appln. No.
2003-52200 filed on July 29, 2003, from which priority is claimed under 35
U.S.C. §119.

Respectfully submitted,



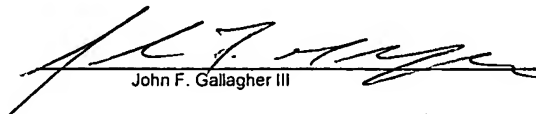
Paul J. Farrell, Esq.
Reg. No. 33,494
Attorney for Applicant(s)

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Blvd.
Uniondale, NY 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATION UNDER 37 C.F.R. 1.10

I hereby certify that this New Application Transmittal and the documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EL 995745718 US addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date listed below.

Dated: April 9, 2004



John F. Gallagher III

678-1292



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0052200
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 29일
Date of Application JUL 29, 2003

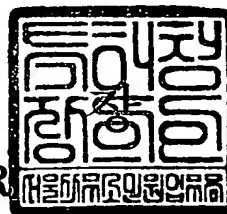
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 13 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.07.29
【국제특허분류】	H04B
【발명의 명칭】	휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치
【발명의 영문명칭】	BUILT-IN ANTENNA DEVICE FOR PORTABLE TERMINAL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	변준호
【성명의 영문표기】	BYUN, Joon Ho
【주민등록번호】	720720-1058363
【우편번호】	442-738
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 청명마을4단지 403동 1202호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김선경
【성명의 영문표기】	KIM, Seon Kyeng
【주민등록번호】	740228-1058312
【우편번호】	442-813
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 1027-20 203호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)



1020030052200

출력 일자: 2003/10/17

【수수료】

【기본출원료】	18	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	11	항	461,000	원
【합계】	490,000	원		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치에 있어서, 상기 단말기의 내측면 소정 영역에 도전성 물질로 도포된 그라운드에 접지되는 쉴드 플레이트; 상기 단말기의 내측면에 근접하면서 상기 쉴드 플레이트에 대면하게 설치되는 안테나 플레이트; 및 상기 쉴드 플레이트와 안테나 플레이트 사이에 개재되는 캐리어를 포함하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치를 개시한다. 상기와 같이 구성된 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치는 하나의 모듈 형태로 구성되어, 제작이 용이하고 단말기 상에 조립하는 것이 용이하게 되었다. 또한, 쉴드 플레이트는 단말기의 다른 회로 장치들과 안테나 플레이트 간의 간섭을 최소화시킴과 동시에 사실상 단말기의 내부에 형성되는 그라운드를 확장시킴으로써, 내장형 안테나 장치를 낮은 주파수 대역에서 사용하는 것을 가능하게 하였다.

【대표도】

도 2

【색인어】

단말기, 안테나, 내장형, 쉴드 플레이트

【명세서】**【발명의 명칭】**

휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치 {BUILT-IN ANTENNA DEVICE FOR PORTABLE TERMINAL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 내장형 안테나 장치를 구비하는 휴대용 단말기를 나타내는 사시도,

도 2는 도 1에 도시된 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치를 나타내는 분리 사시도,

도 3은 도 1에 도시된 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치가 단말기에 결합되는 모습을 나타내는 분리 사시도.

<도면의 주요 부호에 대한 설명>

100 : 내장형 안테나 장치

101 ; 쉴드 플레이트

102 : 안테나 플레이트

103 : 캐리어

109 : 도전체

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】**

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 휴대용 단말기에 관한 것으로서, 특히 휴대용 단말기의 안테나 장치에 관한 것이다.
- <9> 통상적인 개념의 "휴대용 단말기"라 함은 사용자가 휴대하면서 상대방과 무선 통신을 수행할 수 있는 장치를 의미한다. 이러한 휴대용 단말기는 휴대성을 고려하여 소형화 및 경량화되어 가는 추세에 있으며, 멀티 미디어 환경이나 인터넷 등 보다 다양한 기능을 추구할 수 있는 방향으로 나아가고 있는 추세에 있다. 아울러, 휴대용 단말기는 남녀노소, 전세계 어디에서도 보편화되고 있는 통신 장치로서, 항시 휴대하고 다녀야 할 필수품으로 자리잡고 있는 추세에 있다.
- <10> 보편화된 종래의 휴대용 단말기는 외관상으로 여러 타입으로 분류된다. 예를 들어, 휴대용 단말기는 외형에 따라서 바-형(bar-type), 플립-형(flip-type) 또는 폴더-형(folder-type) 단말기로 분류된다. 바-형 단말기는 단일 하우징이 바-형으로 구성된 것을 의미하고, 플립-형 단말기는 바-형의 하우징에 힌지장치에 의해 플립이 회전 가능하게 구성된 것을 의미하며, 폴더-형 단말기는 단일의 바-형 하우징에 폴더가 힌지장치에 의해 회전 가능하게 연결되어 접철되는 방식으로 구성된 것을 의미한다.
- <11> 또한, 휴대용 단말기는 신체 착용위치 또는 착용 방식에 따라서 목걸이-형(neck wearable-type) 또는 손목착용-형(wrist-type)으로 분류되기도 한다. 목걸이-형 단말기는 끈을 이용하여 단말기를 목에 착용하는 휴대 방식을 의미하고, 손목착용-형 단말기는 손목에 단말기를 착용하는 휴대 방식을 의미한다.

- <12> 또한, 휴대용 단말기는 개폐 방식에 따라서 회전-형(rotation-type) 또는 슬라이딩-형(sliding-type) 단말기로 분류되기도 한다. 회전-형 단말기는 두 개의 하우징이 마주보면서 대면한 상태로 회전 가능하게 연결되어 개폐되는 것을 의미하고, 슬라이딩-형 단말기는 두 개의 하우징이 서로 대면한 상태에서 길이방향으로 슬라이딩 이동함으로써 개폐되는 것을 의미한다.
- <13> 상기와 같이 다양하게 분류된 단말기는 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- <14> 한편, 상기와 같은 다양한 형태의 단말기들은 양호한 송, 수신율과 신호 품질을 확보하기 위하여, 공통적으로 안테나 장치를 구비한다.
- <15> 통상적으로 상기와 같은 휴대용 단말기의 안테나 장치는 단말기의 상단부에 설치되는 안테나 하우징 내에 헬리컬 안테나가 설치되고, 안테나 하우징을 통해 단말기의 상단부로 출몰하는 휩 안테나로 구성된다. 한편, 헬리컬 안테나가 내장된 안테나 하우징이 휩 안테나의 단부에 설치되고, 휩 안테나가 출몰함에 따라 휩 안테나와 함께 안테나 하우징이 출몰하는 형태의 안테나 장치도 있다. 이러한 휴대용 단말기의 안테나 장치가 본 출원인에 의해 특허 출원된 출원번호 제2001-70575호 (2001. 11. 13)에 개시되고 있다. 개시된 휴대용 단말기의 안테나 장치는 헬리컬 안테나가 내장된 안테나 하우징이 단말기의 상단부에 설치된 형태와, 안테나 하우징이 단말기의 외부로 돌출되어 쉽게 파손되는 것을 방지하기 위하여 헬리컬 안테나를 단말기의 내측에 위치시킨 형태의 안테나 장치를 개시하고 있다.
- <16> 그러나, 단말기의 외부로 출몰하는 휩 안테나 등으로 구성된 안테나 장치는 단말기의 외부로 돌출되어 쉽게 파손되는 문제점을 극복하지 못하는 문제점이 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위하여, 본 출원인에 의해 특허 출원된 특허번호 제2000-87223호(2000. 12. 30)에는 폴더

타입 휴대용 무선 단말기의 내장형 안테나 장치가 개시된다. 개시된 내장형 안테나 장치는 폴더의 내측면 가장자리를 따라 설치되는 안테나이다.

<17> 기존 내장형 안테나를 적용한 단말기의 경우 저주파에서도 제 성능을 발휘하기 위해서는 안테나 길이를 확보해야만 하기 때문에 바-타입의 단말기와 같이 길이가 긴 단말기에 적용하고 있는 실정이다. 따라서, 바-타입의 단말기에 비해 상대적으로 길이를 확보하기 어려운 폴더-타입 단말기에서는 저주파 대역에서의 특성이 좋지 않아 내장형 안테나를 실장하는 데에는 적절하지 않았다.

<18> 또한, 종래의 내장형 안테나 장치는 주위 도전체, 회로 장치 등의 동작에 따른 간섭에 의해 안테나 장치의 성능이 저하되는 문제점이 있다. 이러한 안테나 장치와 주위의 도전체 또는 회로 장치 상호간의 간섭을 차단하기 위하여 별도의 쉴드 구조물을 설치하지만, 쉴드 구조물의 전기적 안정성과 기구적 신뢰성이 여전히 확보되지 못하고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 주위의 도전체 또는 회로 장치와의 상호 간섭이 차단된 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치를 제공함에 있다.

<20> 본 발명의 다른 목적은 주위의 도전체 또는 회로 장치와의 상호 간섭을 차단함으로써 그 성능이 향상된 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치를 제공함에 있다.

<21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치에 있어서,



- <22> 상기 단말기의 내측면 소정 영역에 도전성 물질로 도포된 그라운드에 접지되는 쉴드 플레이트;
- <23> 상기 단말기의 내측면에 근접하면서 상기 쉴드 플레이트에 대면하게 설치되는 안테나 플레이트; 및
- <24> 상기 쉴드 플레이트와 안테나 플레이트 사이에 개재되는 캐리어를 포함하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치를 개시한다.
- <25> 또한, 본 발명은 휴대용 단말기에 있어서,
- <26> 상기 단말기의 케이스의 내측면 소정 위치에 함몰 형성되는 안테나 홈;
- <27> 상기 안테나 홈에 인접하는 상기 후면 케이스 내측면의 소정 영역에 도전성 물질을 도포하여 형성된 그라운드;
- <28> 상기 그라운드에 접지되고, 상기 안테나 홈 상에 설치되는 쉴드 플레이트;
- <29> 상기 안테나 홈 내에 설치되고, 상기 쉴드 플레이트에 대면하는 안테나 플레이트;
- <30> 상기 쉴드 플레이트와 상기 안테나 플레이트 사이에 개재되는 캐리어를 포함하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치를 개시한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

<32> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 내장형 안테나 장치(100; 도 2에 도시됨)를 구비한 휴대용 단말기(10)를 나타내는 사시도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 휴대용 단말기(10)는 메인 하우징(11)과 상기 메인 하우징(11)에 회동 가능하게 결합되는 서브 하우징(12)으로 구성된다. 상기 메인 하우징(11)은 소정 위치에 서로 마주보게 형성된 한 쌍의 사이드 힌지 암(13)을 구비하고, 상기 사이드 힌지 암(13)의 상측에 형성된 안테나 하우징(15)을 구비한다. 상기 서브 하우징(12)은 일단부에 상기 메인 하우징(11)의 사이드 힌지 암(13) 사이에 개재되는 센터 힌지 암(14)을 구비함으로써, 상기 메인 하우징(11)의 횡방향으로 연장된 회전축 A에 대하여 회전하게 된다. 즉, 상기 서브 하우징(12)은 상기 메인 하우징(11)에 대면한 상태로 상기 메인 하우징(11)으로부터 멀어지거나 가까워지는 방향으로 회전하게 되는 것이다.

<33> 도 2는 도 1에 도시된 휴대용 단말기(10)의 내장형 안테나 장치(100)를 나타내는 분리 사시도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 내장형 안테나 장치(100)는 쉴드 플레이트(101), 안테나 플레이트(102) 및 캐리어(103)를 구비한다.

<34> 상기 쉴드 플레이트(101)는 상기 단말기(10) 내에 구비되는 도전체 또는 회로 장치들(미도시)과 상기 안테나 플레이트(102) 상호 간에 전기적인 간섭이 발생하기 않도록 차단하기 위한 것으로 도전성 재질로 제작되며, 일방향으로 연장되는 적어도 하나 이상의 체결편(111)이 구비된다. 도 2에 도시된 쉴드 플레이트(101)는 한 쌍의 체결편(111)을 구비하며, 상기 체결편(111)은 각각 그 단부에 체결홀(113)을 구비한다.

<35> 상기 안테나 플레이트(102)는 상기 단말기(10)의 무선 송수신 기능을 수행하는 복사 소자로 동작하게 되며, 방사 특성의 최적화를 위하여 소정의 패턴이 형성될 수 있다. 상기 안테나 플레이트(102)는 소정의 도전체(109)를 통해 상기 쉴드 플레이트(101)와 전기적으로 접속된

다. 한편, 상기 도전체(109)는 상기 쉴드 플레이트(101)의 일 측단에서 절곡 연장되고, 상기 안테나 플레이트(102)가 상기 도전체(109)의 단부로부터 상기 쉴드 플레이트(101)에 대면한 상태로 절곡 연장된 형태이다. 이때, 상기 도전체(109)는 상기 쉴드 플레이트(101) 및 상기 안테나 플레이트(102) 각각에 용접, 납땜 등의 방법으로 접합되거나 또는 일체형으로 제작될 수 있다. 즉, 상기 도전체(109)가 상기 쉴드 플레이트(101)로부터 일방향으로 소정 길이만큼 연장되고, 그 단부에서 상기 안테나 플레이트(102)가 상기 쉴드 플레이트(101)와 마주보게 연장되는 것이다. 상기 도전체(109)는 안테나 플레이트(102)의 그라운드를 상기 쉴드 플레이트(101)에 접속시키게 된다. 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 휴대용 단말기(10)의 내장형 안테나 장치(100)는 쉴드 플레이트(101)와 안테나 플레이트(102)가 상기 도전체(109) 등을 통해 일체형으로 제작될 수 있으므로, 제작이 용이하고 단말기 상에 조립하는 것이 용이하게 된다.

<36> 상기 캐리어(103)는 절연성 물질로 제작되고, 상기 쉴드 플레이트(101)와 안테나 플레이트(102) 사이에 개재된다. 상기 캐리어(103)를 결합시키기 위하여, 상기 쉴드 플레이트(101)에는 소정의 결합홀(115)들이 구비되고, 상기 캐리어(103)의 일면에는 상기 결합홀(115)들에 각각 상응하는 결합 돌기(131)들이 구비될 수 있다. 상기 안테나 플레이트(102)는 상기 캐리어(103)의 타면에 부착된다. 이러한 쉴드 플레이트(101)와 캐리어(103)의 결합 또는 캐리어(103)와 안테나 플레이트(102)의 결합에는 스크류 등을 이용한 체결, 접착 등 다양한 방법이 적용될 수 있음은 자명하다.

<37> 도 3을 참조하면, 상기와 같이 구성된 내장형 안테나 장치(100)는 휴대용 단말기(10)의 내측면에 형성된 안테나 홈(21)에 결합된다. 도 3은 상기 단말기(10) 메인 하우징(11)의 후면 케이스만을 도시한 것으로, 상기 메인 하우징(11)은 그 상단에 형성되는 적어도 하나 이상의 체결 고리(23)와, 그 내측면에 소정 깊이로 함몰 형성되는 안테나 홈(21)과, 상기 안테나 홈

(21)에 인접하게 형성되어 상기 쉴드 플레이트(101)의 체결홀(113)과 상응하는 보스 홀(25)을 구비한다. 상기 체결 고리(23)는 상기 메인 하우징(11)의 도시되지 않은 전면 케이스와 결합하기 위한 체결 수단임을 당업자라면 용이하게 이해할 것이다. 상기 안테나 홈(21)은 상기 내장형 안테나 장치(100)에 상응하는 형상이다. 따라서, 상기 안테나 장치(100)는 단순히 상기 안테나 홈(21) 상에 위치되는 것만으로도 조립이 완성될 수 있으며, 상기 체결홀(113)과 보스 홀(25)을 결합시키고 스크류 등을 체결할 수 있다.

<38> 상기와 같은 내장형 안테나 장치(100)는 하나의 모듈 형태로 제작되어 안테나 홈(21)에 위치시키는 것만으로 조립이 가능하며, 스크류 등을 체결함으로써 기구적 안정성과 제품의 신뢰성을 동시에 향상시킬 수 있게 된다. 한편, 상기 보스 홀(25)은 메인 하우징(11)의 후면 케이스와 전면 케이스를 결합시키기 위한 보스 홀의 위치를 적절하게 변경하거나 그대로 사용할 수 있다. 따라서, 상기 쉴드 플레이트(101) 결합을 위해 별도의 보스 홀을 형성할 필요는 없다.

<39> 상기 안테나 홈(21)에 인접하는 상기 메인 하우징(11)의 내측면(27)에는 도전성 물질 등으로 도포된 그라운드가 형성되며, 상기 보스 홀(25)은 상기 그라운드 상에 형성된다. 따라서, 상기 쉴드 플레이트(101)는 상기 보스 홀(25) 및 체결편(111)을 통해 상기 메인 하우징(11) 내측면(27)의 그라운드에 접속되는 것이다. 또한, 상기 쉴드 플레이트(101)가 상기 그라운드에 접속됨으로써, 그라운드가 확장되는 효과를 얻을 수 있다. 상기 쉴드 플레이트(101)를 통해 그라운드가 확장됨으로써, 전반적인 무선 주파수 대역에서의 안테나 성능, 특히 CDMA, GSM 등 낮은 주파수 대역에서 안테나의 성능이 향상된다. 현재까지의 내장형 안테나는 CDMA, GSM 등 낮은 주파수 대역에서 실용화가 어려웠으나, 본 발명에 따른 쉴드 플레이트(101)가 구비된 내장형 안테나의 경우 안테나의 대역폭이 30% 정도 향상되면서, CDMA 주파수 대역 중 낮은 주파수 대역인 824~849MHz(Tx 대역폭)에서의 실용화가 가능하게 되었다.

<40> 또한, 상기 안테나 플레이트(102)가 단말기(10)의 후면 방향을 향하고, 단말기(10)의 전면과 상기 안테나 플레이트(102) 사이에 상기 쉴드 플레이트(101)가 위치되도록 상기 내장형 안테나 장치(100)가 단말기(10)에 설치된다면, 상기 쉴드 플레이트(101)는 상기 안테나 플레이트(120)로부터 인체를 향해 방사되는 전파를 차단시켜 비흡수율(SAR; specific absorption ratio)을 개선하게 된다. 실제로, 상기 쉴드 플레이트(101)를 설치함으로써, 비흡수율은 2.2mW/g에서 1.0mW/g으로 감소하게 됨을 알 수 있었다.

<41> 이상, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

【발명의 효과】

<42> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치는 쉴드 플레이트, 안테나 플레이트 및 상기 쉴드 플레이트와 안테나 플레이트 사이에 개재되는 캐리어가 하나의 모듈 형태로 구성되며, 안테나 플레이트와 쉴드 플레이트를 일체형으로 제작하는 것이 가능하며, 제작이 용이하고 단말기 상에 조립하는 것이 용이하게 되었다. 또한, 쉴드 플레이트는 단말기의 다른 회로 장치들과 안테나 플레이트 간의 간섭을 최소화시키면서 비흡수율을 개선하는 장점이 있다. 더욱이, 쉴드 플레이트는 사실상 단말기의 내부에 형성되는 그라운드를 확장시킴으로써, 내장형 안테나 장치를 낮은 주파수 대역에서 사용하는 것을 가능하게 하였다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치에 있어서,

상기 단말기의 내측면 소정 영역에 도전성 물질로 도포된 그라운드에 접지되는 쉴드 플레이트;

상기 단말기의 내측면에 근접하면서 상기 쉴드 플레이트에 대면하게 설치되는 안테나 플레이트; 및

상기 쉴드 플레이트와 안테나 플레이트 사이에 개재되는 캐리어를 포함함을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 2】

제1 항에 있어서, 상기 쉴드 플레이트는,

도전성 재질로 제작되며,

일방향으로 연장되는 적어도 하나 이상의 체결편과, 상기 체결편의 단부에 형성되는 체결홀을 더 구비하여,

상기 체결편이 상기 단말기의 그라운드에 접지됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 3】

제2 항에 있어서,

상기 그라운드가 도포된 단말기의 내측면 상에 형성되는 보스홀이 더 구비되고,

상기 쉴드 플레이트의 체결편은 상기 보스홀에 체결됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 4】

제1 항에 있어서,

상기 안테나 플레이트는 상기 쉴드 플레이트의 일 측단으로부터 절곡 연장된 도전체의 단부에 일체형으로 제공됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 5】

제1 항에 있어서,

상기 안테나 플레이트는 소정의 도전체를 통해 상기 쉴드 플레이트와 전기적으로 접속됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 6】

제1 항에 있어서,

상기 캐리어는 절연성 물질로 제작됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 7】

휴대용 단말기에 있어서,

상기 단말기의 케이스의 내측면 소정 위치에 함몰 형성되는 안테나 홈;

상기 안테나 홈에 인접하는 상기 후면 케이스 내측면의 소정 영역에 도전성 물질을 도포하여 형성된 그라운드;

상기 그라운드에 접지되고, 상기 안테나 홈 상에 설치되는 쉴드 플레이트;

상기 안테나 홈 내에 설치되고, 상기 쉴드 플레이트에 대면하는 안테나 플레이트;

상기 쉴드 플레이트와 상기 안테나 플레이트 사이에 개재되는 캐리어를 포함함을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 8】

제7 항에 있어서,

상기 그라운드 상에 형성되는 보스홀;

상기 쉴드 플레이트로부터 일방향으로 연장되어 상기 보스홀에 체결되는 체결편을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 9】

제7 항에 있어서,

상기 안테나 플레이트는 소정의 도전체를 통해 상기 쉴드 플레이트와 전기적으로 접속됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

【청구항 10】

제7 항에 있어서,

상기 쉴드 플레이트의 일 측단으로부터 절곡 연장되는 도전체를 더 구비하고,

상기 안테나 플레이트는 상기 도전체의 단부로부터 상기 쉴드 플레이트에 대면하도록 절곡 연장됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 내장형 안테나 장치.

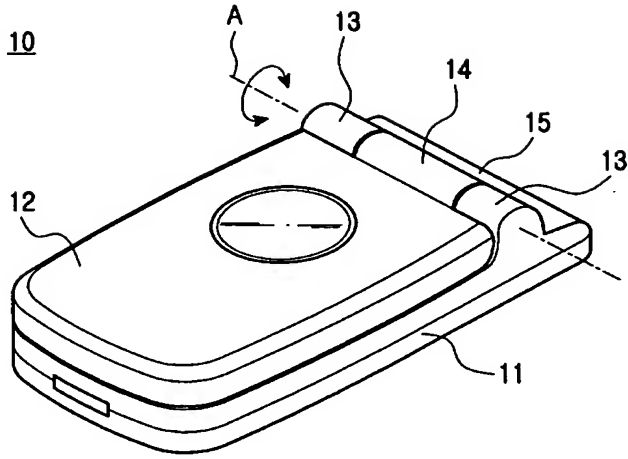
【청구항 11】

제10 항에 있어서,

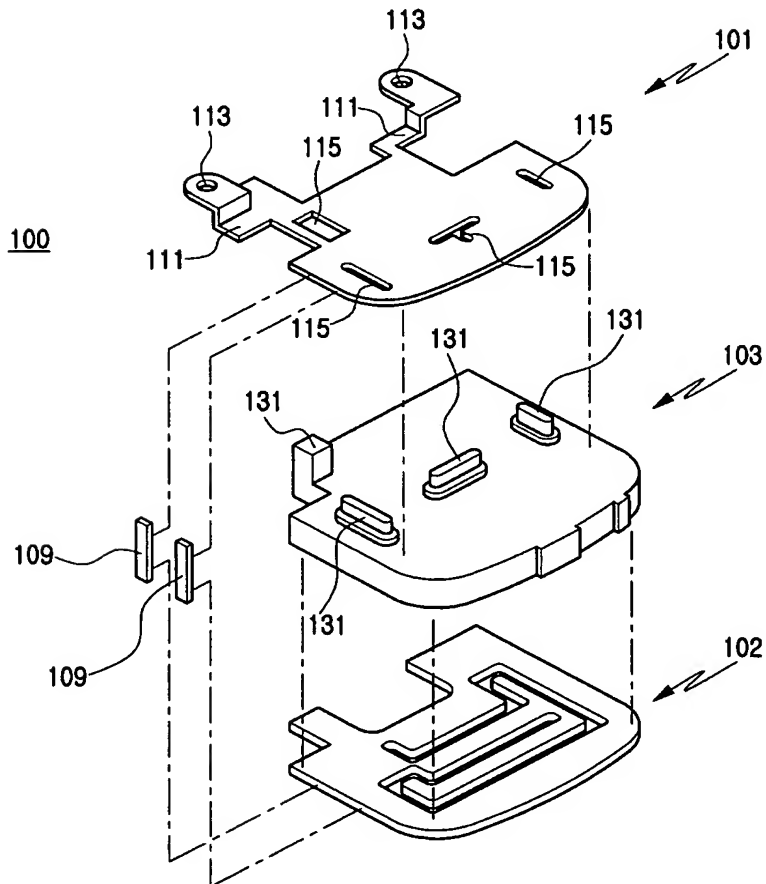
상기 쉴드 플레이트, 도전체 및 안테나 플레이트는 일체형으로 제작됨을 특징으로 하는 휴대용 단말기의 안테나 장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

